



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Microbiología y Parasitología

Evaluación de las técnicas de Aglutinación Modificada (MAT) y ELISA para el estudio de la infección por *Toxoplasma gondii* en *Canis lupus familiaris* de zonas urbanas y rurales de Lima –Perú

TESIS

**Para optar el Título Profesional de Biólogo, Microbiólogo
Parasitólogo**

AUTOR

Franklin Alberto SULLCA SULCA

ASESOR

Juan Atilio JIMÉNEZ CHUNGA

Lima, Perú

2018

RESUMEN

La Toxoplasmosis es una zoonosis producida por el parásito *Toxoplasma gondii*, teniendo al gato como hospedero definitivo y al hombre y otros animales como hospederos intermediario. El objetivo del presente estudio fue evaluar un ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) y la técnica de aglutinación modificada (MAT) para el estudio de la infección por *Toxoplasma gondii* en perros de zonas urbanas de Cercado de Lima y rurales de Cieneguilla durante el periodo 2017-2018. Se utilizaron un total de 120 sueros de perros, previo consentimiento de sus dueños, los cuales fueron evaluados como positivo y negativo ante la presencia de anticuerpos IgG anti *T. gondii* de acuerdo a cada tipo de técnica realizada. La concordancia de las dos pruebas fue evaluada mediante el índice Kappa (k) y para la determinación de sensibilidad y especificidad relativa se comparó con la prueba confirmatoria (Western blot). También se evaluó la frecuencia de infección (k), y los factores de riesgo mediante el test exacto de Fisher. La concordancia entre las pruebas de ELISA versus MAT se obtuvo un índice $k=0.203$; la concordancia entre las pruebas de ELISA versus Western blot fue de $k=0.894$ y entre MAT versus Western blot fue de $k=0.362$. La sensibilidad relativa fue de 100% y 64% para ELISA y MAT respectivamente y la especificidad relativa fue de 92 y 73% para ELISA y MAT. La frecuencia de infección determinó que existe una diferencia significativa ($p=0.0032$) en la seropositividad de *T. gondii* entre perros rurales y urbanos, obteniéndose que el 62.5% de los perros rurales y el 34.4% de los perros urbanos presentaron anticuerpos IgG anti *T. gondii*. Con relación al factor de riesgo asociado al sexo se obtuvo para perros de zonas urbanas ($p=0.5851$) y en perros rurales ($p=0.0686$); en el factor asociado a la edad se obtuvo para perros de zonas urbanas ($p=1$) y rurales ($p=0.013$); en el factor asociado a la convivencia con gatos se obtuvo para perros de zonas urbanas ($p=0.1933$) y rurales ($p=0.0061$); con el factor asociado a la desparasitación se obtuvo para perros de zonas urbanas ($p=0.0074$) y rurales ($p=0.0061$). La técnica ELISA indirecto demostró ser la más apropiada para su uso en la detección de anticuerpos IgG anti *T. gondii* en perros urbanos como rurales, por lo cual puede ser empleada en estudios de "screening", debido a su fácil ejecución. En cuanto a los factores de riesgo como el sexo, edad, presencia de gatos y desparasitación en perros; se espera que la información evaluada sea de utilidad en futuros trabajos que permitan un "screening" de la prevalencia de la infección de *T. gondii* mediante centinelas.

Palabras clave: Evaluación, ELISA, MAT, Western blot, *Toxoplasma gondii*, Perú

ABSTRACT

Toxoplasmosis is a zoonosis produced by the parasite *Toxoplasma gondii*, with the cat as the definitive host and the man and other animals as intermediary hosts. The objective of the present study was to evaluate an indirectly linked enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and modified agglutination technique (MAT) for the study of *Toxoplasma gondii* infection in dogs from urban fencing areas of Lima and rural Cieneguilla during the period 2017-2018. A total of 120 dog sera were used, with the consent of their owners, which were evaluated as positive and negative in the presence of IgG antibodies against *T. gondii* according to each type of technique performed. The concordance of the two tests was evaluated using the Kappa index (k) and for the determination of relative sensitivity and specificity was compared with the confirmatory test (Western blot). The frequency of infection (k), and the risk factors by Fisher's exact test were also evaluated. The concordance between ELISA tests versus MAT was obtained with an index of $k = 0.203$; the concordance between ELISA tests versus Western blot was $k = 0.894$ and between MAT versus Western blot was $k = 0.362$. The relative sensitivity was 100% and 64% for ELISA and MAT respectively and the relative specificity was 92% and 73% for ELISA and MAT. The frequency of infection determined that there is a significant difference ($p = 0.0032$) in the seropositivity of *T. gondii* between rural and urban dogs, obtaining that 62.5% of rural dogs and 34.4% of urban dogs have anti IgG antibodies. *T.gondii*. Regarding the risk factor associated with sex, it was obtained for dogs from urban areas ($p = 0.5851$) and in dogs from rural areas ($p = 0.0686$); The risk factor associated with age was obtained for dogs from urban ($p = 1$) and rural ($p = 0.013$); The risk factor associated with the presence of cats in the environment was obtained for dogs from urban areas ($p = 0.1933$) and rural dogs (0.0061); The risk factor associated with deworming was obtained for dogs from urban areas ($p = 0.0074$) and rural dogs ($p = 0.0061$). The indirect ELISA technique proved to be the most appropriate for its use in the detection of IgG antibodies against *T. gondii* in dogs, so it can be used in screening studies, for its easy execution; in terms of the evaluation of risk factors such as sex, age, presence of cats and deworming in dogs; It is expected that the evaluated information will be useful in future work that allows a "screening" of the prevalence of *T. gondii* infection by sentinels.

Key words: Evaluation, ELISA, MAT, Western blot, *Toxoplasma gondii*, Perú